

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 591 665 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 93113526.3

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **F04D 29/54**, **F04D 29/64**,  
**F04D 25/08**, **F04D 29/52**

(22) Anmeldetag: 24.08.93

(30) Priorität: 09.10.92 DE 4234147

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
13.04.94 Patentblatt 94/15

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT CH DE DK ES FR GB GR IT LI PT SE

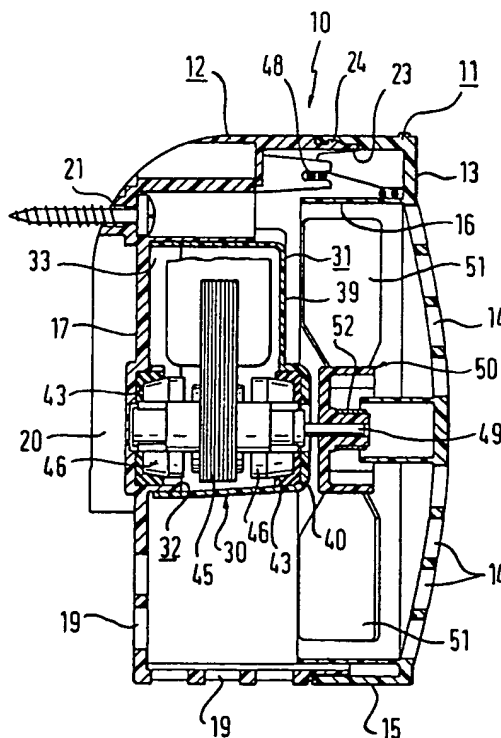
(71) Anmelder: **Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH**  
**Hochstrasse 17**  
**D-81669 München(DE)**

(72) Erfinder: **Braun, Helmut**  
**Siebenbürgenstrasse 24**  
**D-89542 Herbrechtingen(DE)**  
Erfinder: **Kordon, Rolf**  
**Ebertstrasse 46**  
**D-89537 Glengen(DE)**

(54) **Gehäuse zur Aufnahme eines elektrischen Gerätes.**

(57) Bei einem Gehäuse (10) zur Aufnahme eines elektrischen Gerätes, insbesondere mit Luftdurchlaßöffnungen ausgestattetes Gehäuse für einen Ventilator (44), dessen Lüfterrad (50) samt seinem elektrischen Antrieb (45) von dem aus zwei Gehäuseteilen (11,12) gebildeten und lösbar zu einer Einheit zusammengesetzten Gehäuse allseitig umschlossen ist, ist innerhalb des den Ventilator aufnehmenden Gehäuses ein zusätzliches, zweiteiliges Gehäuse (31,32) angeordnet, das den Antriebsmotor (45) und dessen elektrische Anschlüsse (47) vollkommen überdeckt, wobei die jeweils miteinander zu verbindenden Gehäuseteile (11,12) mit lösbaren Rastmitteln (24) ausgestattet sind, deren Verbindung miteinander nur unter Zuhilfenahme eines Werkzeugs zerstörungsfrei aufhebbar ist.

Fig. 3



EP 0 591 665 A1

Die Erfindung betrifft ein Gehäuse zur Aufnahme eines elektrischen Gerätes, insbesondere mit Luftdurchlaßöffnungen ausgestattetes Gehäuse für einen Ventilator, dessen Lufterrad samt seinem elektrischen Antrieb von dem aus zwei Gehäuseteilen gebildeten und lösbar zu einer Einheit zusammengefügtten Gehäuse allseitig umschlossen ist.

Aus dem DE-GM 76 26 838 ist ein ein Ventilator und dessen Antriebsmotor aufnehmendes Schutzgehäuse bekannt, das ähnlich einem Kohlkörper ausgebildet ist, der sich aus zwei einander völlig gleichen, topfförmigen Gehäusehälften zusammensetzt. Beide Gehäusehälften sind an ihrer Verbindungsstelle mit einem Flansch versehen, auf dem zu ihrer Verbindung dienende Haken bzw. Durchbrüche angeordnet sind, die beim Aneinanderfügen der beiden Gehäusehälften sich gegenseitig durchdringen und durch gegenläufiges Verdrehen der Gehäusehälften ineinander verhaken, so daß eine formschlüssige Verbindung zwischen beiden entsteht.

Das aus dieser Schrift bekannte Gehäuse weist das Problem auf, daß die Verbindung zwischen den beiden Gehäusehälften ohne Werkzeuge und damit auch für Unbefugte, wie beispielsweise Kinder, ohne weiteres auflösbar ist, so daß für diese, infolge der Zugänglichkeit zu den elektrischen Anschlüssen des Antriebsmotors für den Ventilator, die Gefahr einer Gesundheitsgefährdung durch einen elektrischen Stromschlag besteht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein den VDE-Richtlinien gerechtfertigtes, die elektrischen Anschlüsse abdeckendes Gehäuse zu gestalten, das einfach aufgebaut und für Unbefugte nicht zu öffnen ist, aber bei einem Störfall des Ventilators einem Fachmann dennoch raschen Zugriff auf diesen gestattet.

Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß innerhalb des den Ventilator aufnehmenden Gehäuses ein zusätzliches, zweiteiliges Gehäuse angeordnet ist, das den Antriebsmotor und dessen elektrische Anschlüsse vollkommen überdeckt, wobei die jeweils miteinander zu verbindenden Gehäuseteile mit lösbaren Rastmitteln ausgestattet sind, deren Verbindung miteinander nur unter Zuhilfenahme eines Werkzeugs zerstörungsfrei aufhebbar ist.

Durch die erfindungsgemäße Gestaltung des Gehäuses sind die in diesem angeordneten stromführenden Teile so sicher geschützt, daß diese auch nicht bei Verwendung von unterschiedlichen Gerätschaften, wie beispielsweise Nägel, Stricknadeln oder dgl. berührbar sind. Das zusätzliche Gehäuse erlaubt sowohl eine größere Anzahl von Luftdurchlaßöffnungen im Ventilatorgehäuse, als auch eine größere Freizügigkeit hinsichtlich deren Anordnung da dessen Wandungen nicht dazu geeignet sein müssen, den Zugriff auf die elektrischen

Anschlüsse zu verhindern. Ferner ist der elektrische Antrieb unter dem zusätzlichen Gehäuse weitestgehend vor Verschmutzung geschützt. Durch die Ausgestaltung der Rastmittel ist es insbesondere für Kinder nicht möglich, die Gehäuse zu demontieren und somit an die stromführenden Teile zu gelangen, wobei aber einem Fachmann ein Zugriff auf das Gehäuseinnere im Reparaturfall unter Verwendung eines Werkzeugs problemlos auch vor Ort bei einem Kunden möglich ist.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß eines der Gehäuseteile des Ventilatorgehäuses an seinen freien Rändern eine Stufe aufweist, die von den freien Rändern des als Gegenstück dienenden anderen Gehäuseteils beim Verbinden der beiden miteinander überlappt wird.

Eine solche Lösung zeichnet sich einerseits durch seine Versteifung des Gehäuses an der Verbindungsstelle aus und andererseits ist infolge des durch die Stufe abgesetzten Gehäuseteils für das Gegenstück eine Art Führung gebildet, die einer das Gehäuse montierenden Person das Zusammenfügen der Gehäuseteile wesentlich erleichtert. Außerdem dient der stehende Abschnitt der Stufe als eine Art Endanschlag, die der montierenden Person die richtige Enlage der zu verbindenden Teile zuverlässig signalisiert.

Entsprechend einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß die zur Verbindung der beiden Gehäuseteile des Ventilatorgehäuses dienenden Rastmittel durch innerhalb der Stufe angeordnete Rastnasen, die mit entsprechenden Ausnehmungen des Gegenstückes zusammenwirken, gebildet sind.

Derartig angeordnete Rastmittel zeichnen sich einerseits dadurch aus, daß sie unauffällig und verdeckt angeordnet sind und dadurch kaum Anreiz bieten, sie zu öffnen. Andererseits sind die Rastmittel infolge ihrer verdeckten Anordnung vor ungewollten Krafteinflüssen, die sie zerstören könnten, weitestgehend geschützt.

Mit besonders geringem Abstand zu benachbarten Wandungen kann das Gehäuse montiert werden, wenn nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß das durch die Verbindung der Gehäuseteile gebildete Ventilatorgehäuse eine über die Verbindungsstelle hinweg im wesentlichen durchgehende Oberfläche aufweist. Außerdem läßt sich eine durchgehende Oberfläche mit geringerem Zeitaufwand reinigen.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß die den Ventilator aufnehmenden Gehäuseteile mit unterschiedlicher Tiefe ausgestattet sind, wobei im tieferen der beiden das zusätzliche Gehäuse angeordnet und bezüglich seiner Höhe

abgedeckt ist.

Durch eine derartige Konstruktion ist das zusätzliche Gehäuse, unter dem die Antriebseinheit für den Ventilator angeordnet ist, von dem Ventilatorgehäuse schützend umgeben, auch wenn diese durch Abnehmen des flacheren Gehäuseteils geöffnet ist. Darüberhinaus ist der Antrieb bei offenem zusätzlichem Gehäuse, die dies bei der Montage der Gehäuseeinheit der Fall sein kann, noch ausreichend vor Beschädigungen geschützt.

Eine wesentliche Montagevereinfachung der Gehäuseeinheit ohne zusätzliche Zentriermittel zwischen Gehäuse und zusätzlichem Gehäuse bei montagefreundlicher Zugänglichkeit des zusätzlichen Gehäuses wird erreicht, wenn nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß das zweiteilig ausgeführte zusätzliche Gehäuse aus einem losen und einem festen Teil gebildet ist, wobei der feste Teil im tieferen der beiden zur Aufnahme des Ventilators dienenden Gehäuseteile mit angeformt ist.

Die Antriebseinheit für den Ventilator ist sowohl sicher als auch geräuscharm gehalten, wenn nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß der lose und der feste Teil des zusätzlichen Gehäuses mit je einer Aufnahme ausgestattet ist, die sowohl als Lagerung für das Gehäuse des Antriebsmotors als auch zur Dämpfung von dessen bei seinem Laufen erzeugten Vibrationen dient.

Entsprechend einer nächsten bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß die Aufnahmen als das Motorgehäuse teilweise umfassende, an die Kontur des Motorgehäuses angepaßte Lagerschalen ausgebildet sind, deren Schalenöffnung einander zugekehrt kongruent gegenüberliegen.

Durch eine solche Ausgestaltung der Lagerschalen ist der Motor sowohl stabil gelagert, als auch formschlüssig von diesen aufgenommen und dadurch lagerichtig im zusätzlichen Gehäuse fixiert. Ferner bieten die einander zugekehrten Schalenöffnungen eine wesentliche Montageerleichterung für den Motor, da dieser zu seiner Montage auf einfache Weise in die Lagerschalen eingelegt werden kann.

Besonders einfach in der Montage und in der Lagerhaltung sowie sicher in der richtigen Position innerhalb des zusätzlichen Gehäuses gehalten sind die Lagerschalen, wenn nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß die Lagerschalen als einander identische, lose Elemente ausgebildet sind, die sowohl im festen als auch im losen Teil form- und kraftschlüssig gehalten sind.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgese-

hen, daß der lose, als Abdeckung dienende Teil einen mitangeformten Schacht aufweist, innerhalb dem die Anschlußpole des Antriebsmotors angeordnet sind.

Durch eine derartige Maßnahme am zusätzlichen Gehäuse sind die durch die Anschlußleitungen mit Strom beaufschlagten Anschlußpole des Antriebsmotors besonders sicher gegen unbefugten Zugriff, auch wenn Gerätschaften, wie beispielsweise Nägel, Stricknadeln oder dgl. verwendet werden.

Entsprechend einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß das tiefere, der den Ventilator aufnehmenden Gehäuseteile auf der von seinen freien Rändern abgewandten Seite mit einem Zentrierstift ausgestattet ist, der in einem festen Abstandsverhältnis zu einem Befestigungsmittel des Ventilatorgehäuses steht, wobei der Zentrierstift auf eine Bohrung in einem nicht sichtbar in einer Wand oder dgl. angeordneten Kalter abgestimmt ist, an dem das Ventilatorgehäuse gehalten ist.

Eine solche Lösung zeichnet sich dadurch aus, daß das Ventilatorgehäuse ohne zeitaufwendiges Herausfinden seiner vorgesehenen Befestigungsposition sofort an dieser befestigt werden kann.

Besonders zweckmäßig ausgestattet ist das Ventilatorgehäuse, wenn nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß das tiefere der beiden den Ventilator aufnehmenden Gehäuseteile auf der von dessen freien Rändern abgewandten Seite mit einer angeformten Zugentlastung für die elektrische Anschlußleitung des Antriebsmotors ausgestattet ist.

Besonders günstig wird der vom Gebläse erzeugte Luftstrom durch das Ventilatorgehäuse geleitet, wenn nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß das flachere der beiden den Ventilator aufnehmenden Gehäuseteile einen gegenüber seinen freien Rändern vorstehenden Luftführungs kanal aufweist, innerhalb dem das Lüfterrad derart angeordnet ist, daß dessen dem Antriebsmotor zugewandten Ränder der Luftschaufeln im wesentlichen bündig mit den zum Antriebsmotor gerichteten Rand des Luftführungs kanals abschließen.

Die Erfindung ist in der nachfolgenden Beschreibung anhand eines in der beigefügten Zeichnung vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in verkleinertem Maßstab ein zweiteilig ausgeführtes, mit Luftdurchlaßöffnungen versehenes Gehäuse zur Aufnahme eines Ventilators, in raumbildlicher Darstellung von vorne,

Fig. 2 teilweise aufgebrochen und axial auseinandergezogen dargestellt, das Ge-

häuse den darin angeordneten Ventilator, sowie das zusätzliche Gehäuse in perspektivischer Ansicht von vorne und

Fig. 3 das Gehäuse in Schnittdarstellung von der Seite, im montierten Zustand, mit darin angeordnetem Ventilator, dessen elektrischer Antrieb von dem zusätzlichen Gehäuse abgedeckt ist.

Gemäß Fig. 1 ist ein Gehäuse 10 dargestellt, das in Vorderansicht eine in wesentlichen rechteckförmige Außenkontur aufweist, wobei die tieferliegende kurze Seite des Rechtecks durch einen tangential an dessen in Einbaulage vertikal angeordneten Längsseiten anschließenden Kreisbogen ersetzt ist. Die Tiefe des Gehäuses 10 ist durch zwei zu einer Einheit zusammengesetzte, verschieden tiefe Gehäuseteile 11 und 12 bestimmt, von denen das im Vordergrund angeordnete, flacher ausgeführte Gehäuseteil 11 an seiner Frontwand 13, die zugleich die Frontwand des Gehäuses 10 darstellt, mit kreisförmigen Luftdurchlaßöffnungen 14 ausgestattet ist, die innerhalb einer ebenso kreisförmigen Zone liegen. Diese ist konzentrisch zu dem die tieferliegende kürzere Seite des Gehäuses 10 ersetzenden Kreisbogen angeordnet.

Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich ist, ist das flachere Gehäuseteil 11 mit senkrecht von seiner Frontwand 13 abzweigenden, an deren Rand sich anschließende Wandungen 15 ausgestaltet, die bündig mit der Außenseite der Frontwand 13 abschließen und mit ihren freien Enden dem tieferen Gehäuseteil zugewandt sind. Im Innenraum des flacheren Gehäuseteils 11 von den Wandungen 15 umgeben, ist ein kreisförmiger, konzentrisch zum Kreisbogen angeordneter Luftführungs kanal 16 vorgesehen, dessen freie Ränder gegenüber den freien Enden der Wandungen 15 vorstehen und innerhalb dessen Durchmesser die Luftdurchlaßöffnungen 14 angeordnet sind.

Das tiefere Gehäuseteil 12 ist mit einer die Rückwand des Gehäuses 10 bildenden und zugleich die Tiefe des Gehäuseteils 12 begrenzenden Wand 17 ausgestattet, auf der senkrecht dazu, in Richtung des flacheren Gehäuseteils 11 verlaufende Wandungen 18 angeordnet sind. Sowohl die Wand 17 als auch die Wandungen 18 sind im Bereich des Kreisbogens mit Luftdurchlaßöffnungen 19 versehen, von denen die in die Wandungen 18 eingebrachten, eine rechteckförmige Öffnung, mit parallel zur Wand 17 verlaufenden längeren Rechteckseiten aufweisen, während die in der Wand 17 angeordneten kreisförmig ausgebildet sind. Die mit einem rechteckförmigen Querschnitt ausgestatteten Luftdurchlaßöffnungen 19 sind über die Höhe und die Länge des durch den Kreisbogen gebildeten Abschnitts der Wandung 18 angeordnet, während die kreisförmigen Öffnungen 19, die ge-

genüber den rechteckigen Öffnungen 19 sowohl in ihrer Anzahl als auch hinsichtlich ihrer Querschnittsfläche geringer bemessen und lediglich in zwei Reihen übereinander entlang des Kreisbogens an der Wand 17 angeordnet sind. Dadurch wird der austretende Luftstrom sowohl hinsichtlich seines Volumens als auch entsprechend der bezüglich seiner Richtung, den Anforderungen entsprechend auf einfache Weise aufgeteilt. Um den Luftaustritt aus den kreisförmigen Öffnungen 18 auf der Außenseite der Wand 17 zu erleichtern, sind Stützleisten 20 in Form von senkrecht im Randbereich auf der Außenseite angeordneten Stegen vorgesehen, die parallel zu den Längsseiten der rechteckförmigen Kontur verlaufen und einerseits zur höherliegenden, kurzen Seite des Gehäuses 10 kreisbogenartig auslaufen und andererseits an den Längsseiten im Bereich des Übergangs zum Kreisbogen in etwa senkrecht zur Außenseite der Wand 17 enden. Die Stützleisten 20 beabstanden zum einen die Wand 17 bei der Befestigung des Gehäuseteils 12 an einer Befestigungswand, zum anderen dienen sie als Auflager, die die Wand 17 gegen die Befestigungswand abstützen.

Das tiefere Gehäuseteil 12 ist zum Zwecke seiner Befestigung an der Wand 17 mit drei die Eckpunkte eines gleichseitigen Dreiecks markierenden, als Teil der Befestigungsmittel dienenden Durchgangsbohrungen 21 ausgestattet, von denen die am höchsten liegende in etwa in der Mitte der höherliegenden schmalen Seite unmittelbar an diese angrenzend liegt. Von dieser ist in einem festen Abstandsverhältnis, auf der Außenseite der Wand 17, ein aus zwei im Querschnitt kreissegmentartigen Zapfen, deren gerade Flächen parallel zueinander beabstandet sind, gebildeter Zentrierstift 22 angeordnet, der auf einen Durchbruch in der Befestigungswand, an der das Gehäuseteil 12 gehalten werden soll, abgestimmt ist, so daß eine Befestigung des Gehäuseteils 12 ohne zeitaufwendiges Aufsuchen der Befestigungsmöglichkeiten an der Befestigungswand erfolgen kann. Zusätzlich zur genauen Positionierung der Durchgangsbohrungen zu ihren Befestigungsbohrungen tragen die kreisbogenartig auslaufenden Stützleisten 20 bei, wenn das Gehäuseteil 12 mit diesen in einem konturen gleich an die Kreisbogenform angepaßten Übergang zweier aufeinandertreffender Wände - beispielsweise im Innenraum eines Kühlgerätes - befestigt ist. Der kreisbogenartige Auslauf der Stützleisten 20 wird zur Anlage an diesem Übergang gebracht, wodurch ein Freiheitsgrad des Gehäuseteils 12 festgelegt ist.

Das tiefere Gehäuseteil 12 ist an den freien Enden seiner den Innenraum umgrenzenden Wandungen 18 mit einer Stufe 23 ausgestattet, die durch eine Verringerung der Wandstärke der Wandungen 18 von ihrer Außenseite her erzeugt ist, so

daß die Innenseite der Wandungen 18, unbeeinflußt durch die Stufe 23, im wesentlichen eben ist. Die Höhe der Stufe 23 ist so bemessen, daß sie der Wandstärke der freien Enden der Wandungen 15 des flacheren Gehäuseteils 11 angepaßt ist, so daß die Außenseite der Wandungen 15 bei zum Gehäuse 10 zusammengefügteten Gehäuseteilen 11 und 12, deren Wandungen sich in diesem Zustand mit ihren freien Enden überlappen, nicht gegenüber der Außenseite der Wandungen 18 vorsteht und sich eine über die Verbindungsstelle hinweg erstreckende, durchgehende Gehäuseoberfläche ergibt. Innerhalb der umlaufenden Stufe 23, auf deren längeren, parallel zu den Wandungen 18 verlaufenden Stufenteil, sind zu einer Rastverbindung gehörende Rastnasen 24 angeordnet, die in etwa in gleichen Abständen zueinander am Umfang der Stufe 23 verteilt sind, um eine gleichmäßige Verbindung zwischen den Gehäuseteilen 11 und 12 zu erzeugen. Die Rastnasen 24 weisen einen im wesentlichen dreieckförmigen Querschnitt auf, wobei die beiden Katheten, die mit unterschiedlicher Länge versehen sind, aufeinander senkrecht stehen, und die Hypotenuse des Dreiecks einen spitzen Winkel zu den beiden Katheten einschließt.

Während die längere Kathete mit der Außenseite des längeren Abschnitts der Stufe 23 verbunden ist, ist die kürzere senkrecht auf diesem angeordnet, so daß die Hypotenuse als Aufgleitschräge für den freien Rand der Wandungen 15 des flacheren Gehäuseteils 11 dient.

Bei miteinander verbundenen Gehäuseteilen 11 und 12 greifen die Rastnasen 24 in am freien Ende der Wandung 15 angeordnete Ausnehmungen 25 ein, die an der höherliegenden kürzeren Seite der Wandung 15 und an den Längsseiten vor dem Übergang in den Kreisbogen als von der Innenseite der Wandung 15 her eingeformte Ausbuchtungen ausgeführt sind, während die innerhalb des Kreisbogens angeordneten Ausnehmungen 25 als rechteckförmige Durchbrüche in die Wandung 15 eingebracht sind.

Im Innenraum des tieferen Gehäuseteils 12 ist ein in Einbaulage von dessen Wandungen 18 überragtes, zusätzliches Gehäuse 30 mit rechteckförmigem Grundriß angeordnet, dessen längere Seiten parallel zu den Längsseiten des Gehäuses 10 verlaufen. Das zusätzliche Gehäuse 30 ist im wesentlichen zur Breite des Gehäuseteils 12 ausgemittelt und hinsichtlich der Höhe des Gehäuseteils 12 näher an seiner gerade ausgebildeten, höherliegenden kurzen Seite angeordnet ist. Das zusätzliche Gehäuse 30 ist wie das Gehäuse 10 zweiteilig ausgeführt, jedoch ist ersteres im Unterschied zu letzterem aus einem losen Teil 31 und einem festen Teil 32 gebildet, wobei das feste Teil 32 flacher ausgeführt ist und vom losen Teil 31 im montierten Zustand kappenartig überdeckt wird.

Das feste Teil 32, dessen seine Tiefe begrenzende Wand 17 identisch mit der die Tiefe des Gehäuseteils 12 begrenzenden Wand ist, ist fest mit diesem Gehäuseteil 12 verbunden. Der Innenraum des festen Teils 32 ist durch eine senkrecht auf der Innenseite der Wand 17 stehende, wandartige Einfassung 33 eingegrenzt, wobei an der Außenseite von deren längeren Seiten nahe deren Übergang zu den kürzeren Seiten Rastnasen 34 angeordnet sind, deren Aufbau gleich dem der Rastnasen 24 ist. Den Rastnasen 34 gegenüberliegend, in Richtung der Wand 17 sind diese durchbrechende, rechteckförmige Aussparungen 35 angeordnet, deren längere Seiten parallel zu den längeren Seiten der wandartigen Einfassung 33 verlaufen, wobei die der Außenseite der wandartigen Einfassung 33 zugewandte längere Seite der Aussparungen 35 unmittelbar an diese anschließt. Die Breite und Länge der Aussparungen 35 überragen die der Rastnasen 34.

Innerhalb des von der wandartigen Einfassung 33 umgrenzten Innenraums des festen Teils 32, ist eine parallel zu den Seiten der Einfassung 33 verlaufende, mittig zu deren längeren Seiten ausgerichtete, unmittelbar an die tieferliegende Seite anschließende, im wesentlichen quadratisch ausgebildete Vertiefung 36 angeordnet. Zur Vergrößerung ihrer Tiefe dient einerseits die unmittelbar an die Vertiefung 36 anschließende, tieferliegende Seite der Einfassung 33 und andererseits ein an ihren restlichen Wandabschnitten angeordneter bordartiger Rand 37, dessen Höhe niedriger als die der wandartigen Einfassung 33 ist und der an seinen parallel zu den längeren Seiten der Einfassung 33 verlaufenden Abschnitten unterbrochen ist, so daß in diesem Bereich im wesentlichen gleichlange stummelartige Ansätze 38 stehen bleiben.

Im zusammengebauten Zustand, wenn der lose und der feste Teil des zusätzlichen Gehäuses 30 zu einer Einheit zusammengefügt sind, liegt der Vertiefung 36 im festen Teil 32 eine in der als Stirnwand dienenden Decke 39 des losen Teils 31, nahe dessen tieferliegenden kürzeren Seite eingeformt, eine als Ausbauchung ausgebildete Vertiefung 40 kongruent mit Abstand zur Vertiefung 36 gegenüber. Zum Zwecke seiner Verbindung mit dem festen Teil 32 ist das lose Teil 31 an seinen längeren Seiten, nahe an deren freien Rändern, mit rechteckigen Durchbrüchen 41 ausgestattet, in die die Rastnasen 34 am festen Teil 32 beim Zusammenfügen der beiden Teile einschnappen. Die kürzere Kathete der im Querschnitt dreieckigen Rastnasen 34, hinterhakt dabei die näher am festen Teil 32 liegende Längskante der Durchbrüche 41 in Form einer nur mit Hilfe eines Werkzeugs wieder auflösbaren Rastverbindung. Ferner ist das lose Teil 31 des zusätzlichen Gehäuses 30 an seiner höherliegenden, kürzeren Seite mit einem im Quer-

schnitt rechteckförmigen Schacht 42 versehen, der sowohl über die ihn zugeordnete längere Seite des losen Teils 31 stummelartig vorsteht, als auch mit seiner Deckfläche die Außenseite der höherliegenden kürzeren Seite des losen Teils 31 überragt.

In die einander kongruent gegenüberliegenden Vertiefungen 36 und 40 sind aus elastischem Material mit schwingungsdämpfenden Eigenschaften ausgestattete, identisch aufgebaute, schalenartige Aufnahmen 43 einbringbar, deren Schalenhöhe der Tiefe der Vertiefungen 36 und 40 angepaßt ist, so daß die freien Ränder der Aufnahmen 43, die vom Boden der Vertiefungen 36 und 40 abgewandt sind, bündig mit den freien Rändern der Vertiefungen abschließen. Anstatt der identisch ausgebildeten Aufnahmen 43 können auch, bedingt durch irgendwelche Platzprobleme oder anderweitige Anforderungen, unterschiedlich gestaltete Aufnahmen 43 vorgesehen sein. Die als lose Elemente, beispielsweise in Form eines Elastomers ausgeführten Aufnahmen 43 sind einerseits in den Vertiefungen 36 und 40 gegen Herausfallen reibschlüssig gehalten und andererseits infolge der Abstimmung ihrer Außenkonturen auf die Außenkonturen der Vertiefungen 36 und 40 formschlüssig gegen Verdrehung in diesen angeordnet. Die Aufnahmen 43 sind als Lagerschalen für die zu einem als Antrieb eines Ventilators 44 dienenden elektrischen Antriebsmotor 45 gehörenden Gehäuseabschnitte 46 ausgebildet, wobei die Wände der schalenartigen Aufnahmen 43 die Gehäuseabschnitte 46, einen Formschluß zwischen beiden herstellend, umgreifen. Durch die Aufnahmen 43 ist der Antriebsmotor 45 bei aus den Teilen 31 und 32 zusammengefügtten zusätzlichen Gehäuse 30 mit seinen Gehäuseabschnitten 46 innerhalb der Vertiefungen 36 und 40 elastisch fixiert und gelagert, so daß eine Übertragung von geräuschverursachenden Vibrationen des laufenden Antriebsmotors 45 auf die Gehäuseteile 31 und 32 zumindest weitestgehend unterdrückt ist, da keines der Gehäuseabschnitte 44 mit den Teilen 31 und 32 des zusätzlichen Gehäuses 30 in Berührung kommt. Zum Zwecke seiner Bestromung ist der Antriebsmotor 45 mit Anschlußpolen 47 ausgestattet, die bei zusammengebaute zusätzliches Gehäuse 30 zusammen mit dem Antriebsmotor 45 innerhalb diesem liegen, wobei die Anschlußpole 47 mitsamt den zu Anschlußleitungen 48 gehörenden, als Schnittstelle für die Anschlußpole 47 dienenden Steckern innerhalb des Schachtes 42 von dessen Wandungen überdeckt liegen. Die Anschlußleitungen 48 sind, um ein Abziehen der Stecker von den Anschlußpolen 47 bei unvorsichtigem Hantieren mit dem Gehäuse 10 zu verhindern, zu ihrer Sicherung in einer auf der Außenseite der Wand 17 angeordneten, hier nicht gezeigten Zugentlastung gehalten.

Der Antriebsmotor 45 ist ferner mit einer senkrecht durch das Zentrum der Gehäuseabschnitte 46 verlaufenden Antriebsachse 49 ausgestattet. Auf das freie Ende der Antriebsachse, die in Einbaulage des Antriebsmotors 45 durch eine Öffnung in der Vertiefung 40 ragt, ist ein Lüfterrad 50 aufbringbar, dessen Luftschaufeln 51 innerhalb des im flacheren Gehäuseteil 11 angeordneten Luftführungskanal 16 angeordnet sind, wobei die dem Antriebsmotor 45 zugewandten Ränder der Luftschaufeln 51 im wesentlichen bündig mit dem freien Rand des Luftführungskanals 16 abschließen. Das Lüfterrad 50 ist anhand einer elastischen, aus Federmaterial gebildeten, auf die geschlitzte Nabe des Lüfterrads 50 aufbringbare Haltemanschette 52 reibschlüssig gehalten.

Die zusammengefügtten Gehäuseteile 11 und 12 des Gehäuses 10 und die Gehäuseteile 31 und 32 des zusätzlichen Gehäuses 30 sind jeweils durch eine Rastverbindung miteinander verbunden, wobei einerseits die Rastnasen 24 am tieferen Gehäuseteil 12 in Ausnehmungen 25 des flacheren Gehäuseteils 11 und andererseits die Rastnasen 34 am festen Teil 32 in rechteckige Durchbrüche 41 des losen Teils 31 in der Weise eingreifen, daß die kürzere Kathete der dreieckförmigen Rastnasen 24 und 34 die ihr zugeordnete Kante der Ausnehmungen 25 bzw. der Durchbrüche 41 senkrecht, in Art einer nur unter Zuhilfenahme eines Werkzeugs wieder auflösbaren Rastverbindung hinterhakt. Aufgrund der senkrechten Hinterhakung und der Tatsache, daß die Rastnasen 24 und 34 bei zusammengefügtten Gehäuseteilen ihrer Höhe nach bezüglich der Höhe der Ausnehmungen 25 bzw. der Durchbrüche 41 zurückstehen, sind zum zerstörungsfreien Auflösen der entstandenen Verbindungen zwischen den einzelnen Gehäuseteilen Werkzeuge notwendig, wobei zum Auflösen der Verbindung zwischen dem losen Teil 31 und dem festen Teil 32 an der Wand 17 rechteckförmige Aussparungen 35 eingebracht sind, die einen Zugriff auf die Rastverbindungen zwischen diesen Teilen mittels eines Werkzeugs erlauben.

Beim Verbinden der Gehäuseteile 11 und 12, die das Gehäuse 10 darstellen und der Gehäuseteile 31 und 32, die das zusätzliche Gehäuse 30 bilden, werden die mit den Ausnehmungen 25 bzw. mit den Durchbrüchen 41 versehenen Wandungen des flacheren Gehäuseteils 11 bzw. des losen Teils 31 infolge ihres Aufgleitens auf die Schräge der Rastnasen 24 bzw. 34 durch Auseinanderdrücken elastisch verformt. Nach Erreichen der endgültigen Rastposition federn die Wandungen beim Verlassen der Schräge wieder in ihre Ausgangslage zurück, wodurch die Rastverbindungen erzeugt sind.

Sowohl die das Gehäuse 10 bildenden Gehäuseteile 11 und 12 als auch die das zusätzliche Gehäuse 30 bildenden Teile 31 und 32 können aus

Kunststoff mit elastischem Verhalten gespritzt sein oder aber auch aus Blechen mit ähnlichem elastischem Verhalten geformt sein.

Für den Fall, daß das Gehäuse 10 und das zusätzliche Gehäuse 30 aus Kunststoff-Spritzguß hergestellt ist, ist der feste Teil 32 des zusätzlichen Gehäuses 30 an das tiefere Gehäuseteil 12 des Gehäuses 10 mitangespritzt. Aber auch eine nachträgliche Verbindung des Teils 32 mit dem Gehäuseteil 12 wäre denkbar.

#### Patentansprüche

1. Gehäuse zur Aufnahme eines elektrischen Gerätes, insbesondere mit Luftdurchlaßöffnungen ausgestattetes Gehäuse für einen Ventilator, dessen Lüfterrad samt seinem elektrischen Antrieb von dem aus zwei Gehäuseteilen gebildeten und lösbar zu einer Einheit zusammengeführten Gehäuse allseitig umschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß innerhalb des den Ventilator (44) aufnehmenden Gehäuses (10) ein zusätzliches, zweiteiliges Gehäuse (30) angeordnet ist, das den Antriebsmotor (45) und dessen elektrische Anschlüsse (47) vollkommen überdeckt, wobei die jeweils miteinander zu verbindenden Gehäuseteile (11 und 12, 31 und 32) mit lösbaren Rastmitteln ausgestattet sind, deren Verbindungen miteinander nur unter Zuhilfenahme eines Werkzeugs zerstörungsfrei aufhebbar ist.
2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Gehäuseteile (11, 12) des Ventilatorgehäuses (10) an seinen freien Rändern eine Stufe (23) aufweist, die von den freien Rändern des als Gegenstück dienenden anderen Gehäuseteils beim Verbinden der beiden miteinander überlappt wird.
3. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Verbindung der beiden Gehäuseteile (11, 12) des Ventilatorgehäuses (10) dienenden Rastmittel durch innerhalb der Stufe (23) angeordnete Rastnasen (24) die mit entsprechenden Ausnehmungen (25) des Gegenstücks (11) zusammenwirken, gebildet sind.
4. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das durch die Verbindung der Gehäuseteile (11, 12) gebildete Ventilatorgehäuse (10) eine über die Verbindungsstelle hinweg im wesentlichen durchgehende Oberfläche aufweist.
5. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die den Ventila-

tor (44) aufnehmenden Gehäuseteile (11, 12) mit unterschiedlicher Tiefe ausgestattet sind, wobei im tieferen der beiden das zusätzliche Gehäuse (30) angeordnet und bezüglich seiner Höhe abgedeckt ist.

6. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das zweiteilig ausgeführte zusätzliche Gehäuse (30) aus einem losen Teil (31) und einem festen Teil (32) gebildet ist, wobei der feste Teil (32) im tieferen der beiden zur Aufnahme des Ventilators (44) dienenden Gehäuseteile (11, 12) mitangeformt ist.
7. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der lose Teil (31) und der feste Teil (32) des zusätzlichen Gehäuses (30) mit je einer Aufnahme (43) ausgestattet ist, die sowohl als Lagerung für das Gehäuse des Antriebsmotors (45) als auch zur Dämpfung von dessen bei seinem Laufen erzeugten Vibrationen dient.
8. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmen (43) als das Motorgehäuse teilweise umfassende, an die Kontur des Motorgehäuses (46) angepaßte Lagerschalen ausgebildet sind, deren Schalenöffnung einander zugekehrt kongruent gegenüberliegen.
9. Gehäuse nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerschalen als einander identische Elemente ausgebildet sind, die sowohl im festen Teil (32) als auch im losen Teil (31) form- und kraftschlüssig gehalten sind.
10. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der lose, als Abdeckung dienende Teile (31) einen mitangeformten Schacht (42) aufweist, innerhalb dem die Anschlußpole (47) des Antriebsmotors (45) angeordnet sind.
11. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das tiefere der den Ventilator (44) aufnehmenden Gehäuseteile, auf der von seinen freien Rändern abgewandten Seite mit einem Zentrierstift (22) ausgestattet ist, der in einem festen Abstandsverhältnis zu einem Befestigungsmittel dieses Gehäuseteils (12) steht, wobei der Zentrierstift (22) auf eine Bohrung in einem nicht sichtbar hinter einer Wand oder dgl. angeordneten Kälter abgestimmt ist, an dem das Ventilatorgehäuse (10) gehalten ist.

12. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 11,  
dadurch gekennzeichnet, daß das tiefere der  
beiden den Ventilator (44) aufnehmenden Ge-  
häuseteile auf der von dessen freien Rändern  
abgewandten Seite mit einer angeformten Zu- 5  
gentlastung für die elektrische Anschlußleitung  
(48) des Antriebsmotors (45) ausgestattet ist.
13. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet, daß das flachere der 10  
beiden den Ventilator (44) aufnehmenden Ge-  
häuseteile einen gegenüber seinen freien Rän-  
dern vorstehenden Luftführungs kanal (16) auf-  
weist, innerhalb dem das Lüfterrad (50) derart 15  
angeordnet ist, daß dessen dem Antriebsmotor  
(45) zugewandten Ränder der Luftschaufeln (51)  
im wesentlichen bündig mit dem zum Antriebs-  
motor (45) gerichteten Rand des Luftführungs-  
kanals (16) abschließen. 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55



Fig.1

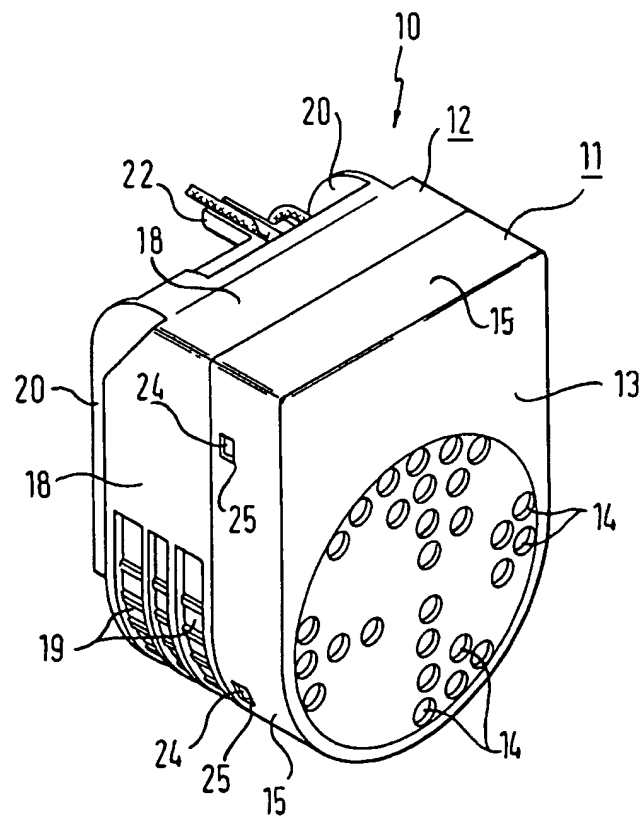
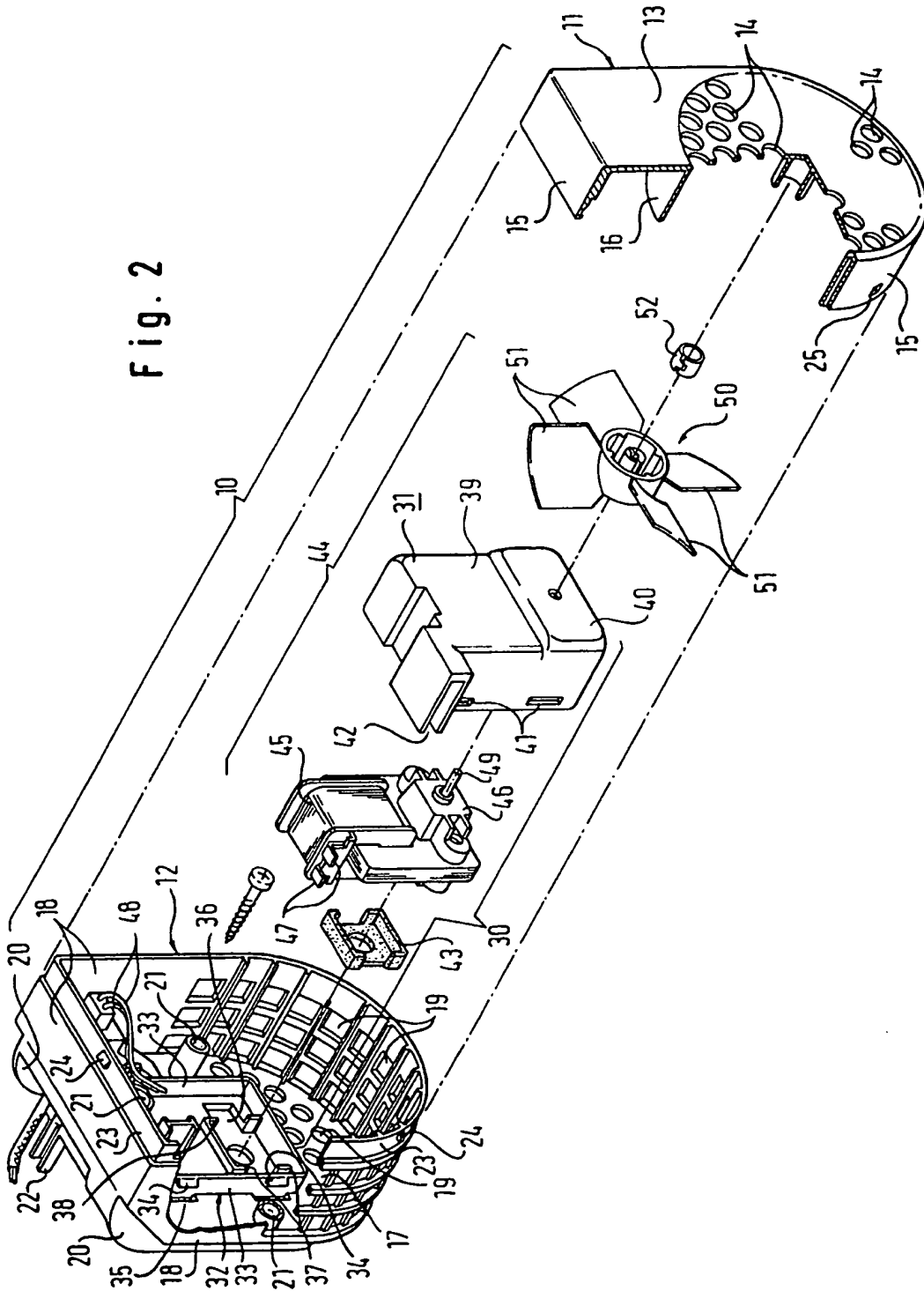
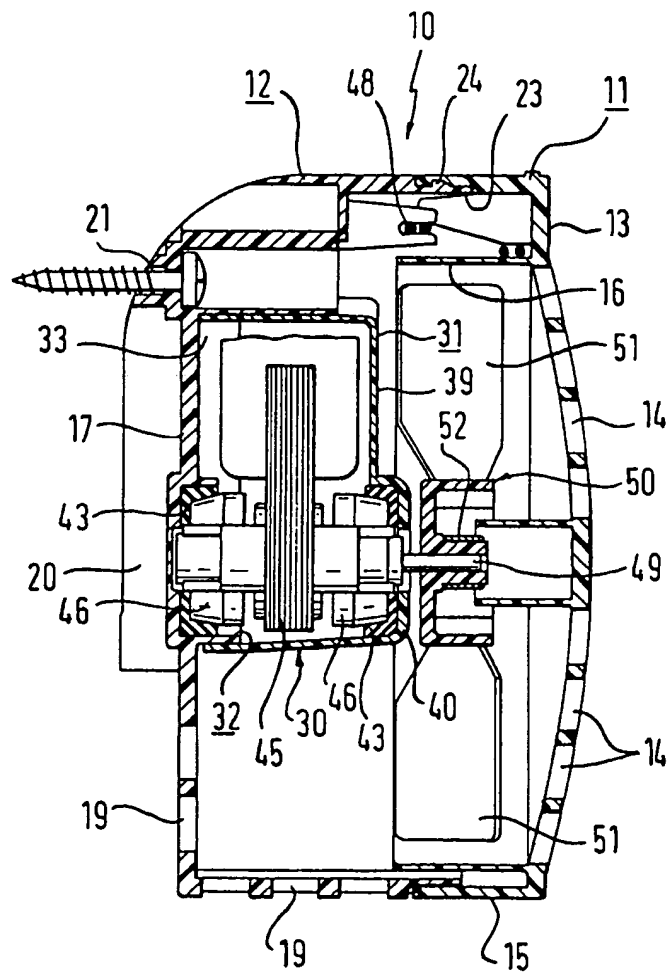


Fig. 2



**Fig. 3**





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 11 3526

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile  | Betrifft Anspruch  | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)         |
| A   | US-A-4 516 561 (STAWSKI)<br>* das ganze Dokument *<br>---  | 1,2,4-6,<br>13   | F04D29/54<br>F04D29/64<br>F04D25/08<br>F04D29/52 |
| A   | FR-A-2 340 509 (ELEKTRO-WARME-TECHNIK<br>SIEGFRIED PETZ)<br>* Seite 3, Zeile 3 - Seite 4, Zeile 30;<br>Abbildungen 1-12 *<br>--- | 1-5,12   |  |
| A   | EP-A-0 242 342 (PAX ELECTRO PRODUCTS)<br>* Seite 2, Zeile 26 - Seite 6, Zeile 19;<br>Abbildungen 1,2 *<br>---                    | 1,4,6,<br>10,12,13   |  |
| A   | CA-A-1 169 828 (TATEISHI)<br>---   |  |  |
| A   | WO-A-8 000 783 (FIRTH CLEVELAND LIMITED)<br>---  |  |  |
| A   | FR-A-2 379 970 (ALLWARE AGENCIES LIMITED)<br>-----   |  |  |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |  |  | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int. Cl.5)         |
|   |  |  | F04D   |
| Recherchenort<br>DEN HAAG   | Abschlußdatum der Recherche<br>22 SEPTEMBER 1993   | Prüfer<br>TEERLING J.H.  |  |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE   |  | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentsdokument, das jedoch erst am oder<br>nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>I : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>-----<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes<br>Dokument |  |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer<br>anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |  |  |  |

EPO FORM 1503 (03.82) (P0403)